

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:
заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»


Н.В. Глобина

« 28 » 04 2021г.



УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе


Н.Ф. Борзенко

« 28 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ 05. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ
ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

профессии: 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным
управлением

Рабочая программа «ПМ 05. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным обеспечением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1544 и примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным обеспечением

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, и машиностроения
протокол № 9 от «21» апреля 2021г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент освоит основной вид деятельности изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции. Увеличено количество часов на МДК за счет часов вариативной части, в соответствии с рекомендациями работодателей для расширения базовой подготовки, определенное содержанием обязательной части ФГОС, направленное на формирования умений и практического опыта адаптации разработанных управляющих программ, обработки и доводки деталей на токарных станках с программным управлением, оснащенных ПО FANUC, HEIDENHAIN.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК5.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
ПК5.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК5.3.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.
ПК5.4.	Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением; подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием; адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием; обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
--------------------------------	---

<p>уметь</p>	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</p> <p>выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>правильно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления;</p> <p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;</p> <p>корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;</p> <p>задавать необходимые операции обработки для токарного станка с ЧПУ;</p> <p>корректировать параметры обработки в зависимости от результатов измерения;</p> <p>правильно использовать измерительный инструмент для контроля соответствующих размеров;</p> <p>проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники;</p> <p>выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением;</p> <p>выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением</p>
<p>знать</p>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;</p> <p>различные методы создания управляющих программ для станка с ЧПУ; современные программные среды CAD/CAM;</p> <p>правила чтения чертежей и технического задания;</p> <p>режимы резания;</p> <p>наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов;</p> <p>системы программного управления станками;</p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>современные измерительные инструменты;</p> <p>правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 768 часов. Из них на освоение МДК- 290 часов, на практики, в том числе, учебную 180 часа, и производственную 180 часа, промежуточная аттестация 18 часов.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

«ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		768
МДК 05.01. Технология обработки на станках с ЧПУ		336
Введение		2
Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ 2. Автоматизация технологических процессов 3. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ 	16

Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.	Содержание	104
	1. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ	
	2. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	
	3. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	48
	4. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.	
	5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	
	6. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением.	
	Лабораторные занятия	34
	Лабораторная работа № 1. «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по координатам на токарном станке с ЧПУ».	6
	Лабораторная работа № 2. «Установка и съём деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ»	4
	Лабораторная работа № 3. «Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ»	4
	Лабораторная работа № 4. «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	2
	Лабораторная работа № 5. «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ»	6
	Лабораторная работа № 6. «Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ»	6
Лабораторная работа № 7. «выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка»	6	
Практические занятия	22	
Практическая работа № 1. «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ»	12	
Практическая работа № 2. «Определение порядка ввода управляющей программы»	10	
Тема 1.3. Особенности	Содержание	96

проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ 2. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ 3. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам. 4. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	44
	Практические занятия	52
	Практическая работа № 3. «Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ»	12
	Практическая работа № 4. «Чтение программы по распечатке»	8
	Практическая работа № 5. «Корректировка режимов резания по результатам работы станка»	12
	Практическая работа № 6. «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»	12
	Практическая работа № 7. «Наблюдение за работой систем станка по показателям цифрового табло. Наблюдение за работой системы станка по сигнальным лампам станка»	8
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	20
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	20
Тема 1.5 Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание	42
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов 2. Способы установки и выверки деталей 3. Принципы калибровки сложных профилей	30
	Практические занятия	12
	Практическое занятие № 8. «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	12
Самостоятельная учебная работа Определяется при формировании рабочей программы		28
Учебная практика Виды работ Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу;		180

<p>Запуск ПО NCCAD; Работа с раскрывающимися меню; Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.</p>	
<p>Производственная практика. Виды работ. Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; Сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; Проверки качества обработки поверхности деталей.</p>	180
Промежуточная аттестация	18
Всего	768

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты:

«Технической графики и технических измерений»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы. «Технологии металлообработки»

Лаборатория «Программного управления станками» оснащенная в соответствии с п.

6.2.1. программы по профессии.

Мастерская механообработки, оснащенная в соответствии с п. 6.2.2. программы по профессии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
2. Модуль ADEM CAM: Практический курс. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.adem.ru/assets/files/downloads/adem_dlya_spo_i_npo/adem_cam_prakticheskiy_kurs/ADEM_CAM_practical_course.pdf <http://www.youtube.com/watch?v=951pfnocjyw>
3. ADEM CAM.avi. Видеоурок [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=951pfnocjyw>
4. Обработка металлов: Токарная обработка, фрезерование, сварка, слесарные работы. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.all-librare.com/mashinostroenie>
5. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/load/>
6. Вестник машиностроения: Научно-технический и производственный журнал: 2013, 2014, 2015 [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.metstank.ru>
7. Горяинов Д.С. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Разработка операций черновой послейной обработки в NX CAM: Ч.1 [Электронный ресурс]: методич. указания к лаб. работе. – Самара: СГТУ, 2012. Режим доступа: http://tm.samgtu.ru/sites/tm.samgtu.ru/files/2.obrabotka_v_nx_cam.pdf
8. ИТО: Инструмент. Технология. Оборудование: информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: http://www.ito-news.ru/index_ru.html
9. Кондаков А.И. САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО. – М.: Академия, 2007. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=489999&pg=1>
10. Куликов О. Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО. - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия»,

2012. Режим доступа: <http://rspu-rt.ru/wp-content/uploads/2014/09.pdf>

11. Металлообработка и станкостроение: ежемесячный промышленный журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.metstank.ru>
12. Металлургия. Металлообработка [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
13. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorzhushhie-stanki>
14. Обработка металлов: Токарная обработка, фрезерование, сварка, слесарные работы [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.all-librare.com/mashinostroenie>
15. Основы токарной и фрезерной обработки на станках с ЧПУ (Dr. Mark Arinstein) [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=635375&pg>
16. Планета Сам. Информационно-аналитический электронный журнал. Основы металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://planetacam.ru/adv/>
17. САПР и графика: Ежемесячный журнал [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://sapr.ru/issue>
18. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cnczone.ru/forums/index.php?act=attach&type=post&id=4675>
19. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.stankoinform.ru/>, свободный
20. Токарная обработка: Всё о работе с металлом [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.chipmaker.ru/files/category/3/>
21. Токарное дело: Профтехобразование. Электронные учебники и самоучители [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://tepka.ru/index.html>
22. Chipmaker.ru. Всё о работе с металлом [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <https://www.chipmaker.ru/files/file/35/>
23. Чуваков А.Б. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Нижний Новгород, 2011. Режим доступа: http://www.nntu.ru/attest/its.php?file=Metod_ssm_seu_26.03.02kosisomi_tidnsschpupoioro_u_p.pdf
24. Чуваков А.Б. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Нижний Новгород, 2011. Режим доступа: http://www.nntu.ru/attest/its.php?file=Metod_ssm_seu_26.03.02kosisomi_tidnsschpupoioro_u_p.pdf

Электронные учебные издания. Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования (приложение):

- Основы обработки деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM
- Обработка деталей на токарных станках с ЧПУ: учеб. пособие, 2017. CD-ROM
- Руководство по проведению лабораторного практикума на токарном станке с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2017. CD-ROM

	данных технологической и конструкторской документации	
ПК 5.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.	Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя или мастера производственного обучения; Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование Зачет по производственной практике.

